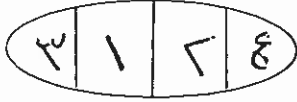




الجمهورية العربية السورية

وزارة التربية والتعليم  
إدارة الامتحانات والاختبارات  
قسم الامتحانات العامة



## امتحان شهادة الدراسة الثانوية العام لعام ٢٠١١ / الدورة الشتوية

(وثيقة محمية/محدود)

مدة الامتحان :  $\frac{١}{٢}$  :  $\frac{١}{٢}$  س

اليوم والتاريخ : السبت ٢٠١١/١/٢٢

المبحث : الرياضيات/المستوى الرابع

الفرع : العلمي والإدارة المعلوماتية (المسار ٢)

ملحوظة : أحب عن الأسئلة الآتية جميعها وعددها (٦)، علماً بأن عدد الصفحات (٢).

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

(٥ علامات) أ) أثبت أن  $\frac{\text{ظنا (لوس)}}{\text{س}} = \text{دس} = \frac{\text{لوا جا (لوس)}}{\text{س}} + \text{ج}$

ب) جد التكاملات الآتية :

(٦ علامات) (١)  $\int (٢س - ١) \text{ جا } ٢س \text{ دس}$

www.awa2el.net

(٩ علامات) (٢)  $\int \frac{|س - ١| \text{ دس}}{س^٢ - ٥س + ٦} \text{ دس}$

السؤال الثاني : (١٧ علامة)

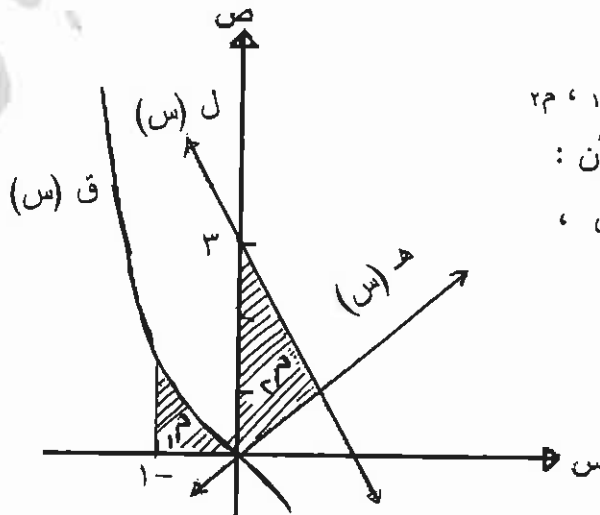
أ) إذا كان ق (س) اقتران كثير حدود، وكان ق (٠) = ٥ ، ق (س) = ٤ ،  $\int ق(س) \text{ دس} = ٣$  ،  
(٨ علامات) فجد قاعدة الاقتران ق (س) .

ب) جد مجموع مساحتي المنطقتين م١ ، م٢ ،

المظللتين في الشكل المجاور حيث أن :

ق (س) = -س٣ ، هـ (س) = س ،

ل (س) = ٢ - ٣س .



(٩ علامات)

يتبع الصفحة الثانية ...

الصفحة الثانية

السؤال الثالث : (١٧ علامة)

أ) قطع ناقص معادلته  $س^2 + ٢ص - ٦س + ٤ص + ٧ = ٠$  ، جد كل مما يأتي لهذا القطع :

(١) إحداثي المركز. (٢) إحداثي كل من الرأسين.

(٣) إحداثي كل من البؤرتين. (٤) الاختلاف المركزي. (١٢ علامة)

ب) قطع زائد معادلته  $س^2 - ٣ص + ١٨ص = ك$  ، جد قيم الثابت ك التي

تجعل المحور القاطع لهذا القطع موازياً لمحور الصادات. (٥ علامات)

السؤال الرابع : (١٥ علامة)

أ) جد معادلة الدائرة التي تمر بالنقطة (٤ ، ٢) ، ويقع مركزها في بؤرة القطع المكافئ الذي معادلته

(س + ٢) = ١٢ (ص - ٢) (١٠ علامات)

ب) أثبت أنه إذا قطع مستوى مستويين متوازيين فإن خطي تقاطعه مع المستويين متوازيان. (٥ علامات)

السؤال الخامس : (١٤ علامة)

يتكون هذا السؤال من (٧) فقرات من نوع الاختيار من متعدد، يلي كل فقرة (٤) بدائل، واحد منها فقط صحيح.

انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة وبجانبه رمز الإجابة الصحيحة لها :

(١) إذا كان الشكل المجاور يمثل منحنى الاقتران ق (س)

www.awa2el.net

في الفترة [هـ ، و] وكانت  $م = ١٤$  وحدات مربعة،

$٢م = ٣$  وحدات مربعة ، فإن  $ق (س)$  دس =

(أ) ٧ (ب) -٧

(ج) ١ (د) -١

(٢) أقل قيمة ممكنة للمقدار  $ق (س + ٢ + ١)$  دس هي :

(أ) ٥٤ (ب) ٦ (ج) ١٠ (د) ٢

(٣) إذا كان م (س) ، هـ (س) اقترانان بدائيان للاقتران المتصل ق (س) فإن  $ق (س) = (٢م - هـ) (س)$  =

(أ) ق (س) (ب) ق (س) (ج) صفر (د) ٢

(٤)  $ق (٣س - ٢) - ق (٢س - ٢) =$

(أ) ٢٧ - هـ (ب) ٢٨ - هـ (ج) ٢٧ (د) ٢٤

(٥) إذا قطع أحد فرعي مخروط دائري قائم مزدوج بمستوى مائل موازياً لمستقيم على سطح المخروط فإن

المنحنى الناتج عن التقاطع يسمى :

(أ) دائرة (ب) قطع ناقص (ج) قطع مكافئ (د) قطع زائد

يتبع الصفحة الثالثة ...

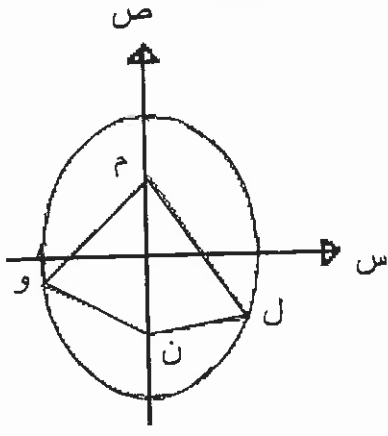
الصفحة الثالثة

٦) م ، ن هما بؤرتا القطع المخروطي الممثل في الشكل المجاور

$$1 = \frac{ص^2}{64} + \frac{س^2}{36}$$

ما محيط الشكل الرباعي م ل ن و ؟

- أ) ٢٤      ب) ١٦  
ج) ٦٤      د) ٣٢



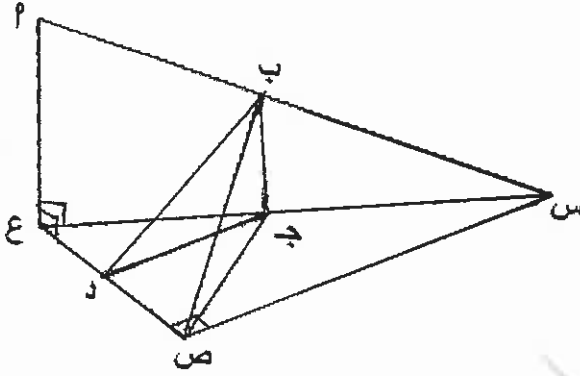
٧) عدد المستويات التي يمكن رسمها بحيث تمر برؤوس مثلث معاً هو :

- أ) واحد      ب) اثنان      ج) ثلاثة      د) أربعة

السؤال السادس : (١٧ علامة)

١) في الشكل المجاور س ص ع مثلث قائم الزاوية في ص .

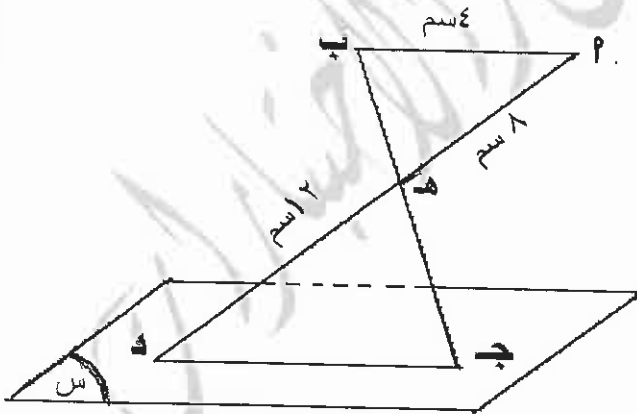
ع پ ⊥ المستوى س ص ع ، ع پ = س ص ،  
النقط ج ، ب ، د منتصفات س ع ، پ س ، ص ع  
على الترتيب، أجب عما يأتي :  
١) أثبت أن  $\overline{ب د} \perp \overline{ص ع}$  .



(١٠ علامات)

٢) جد ظل الزاوية الزوجية بين المستويين س ص ع ، ب ص ع پ .

ب) في الشكل المجاور إذا رسمت  $\overline{پ ب}$  بحيث  
توازي المستوى س ، ورسم من پ ، ب  
مستقيمان تقاطعا في النقطة هـ وقطعا المستوى س  
في النقطتين د ، ج على الترتيب. إذا كان  
پ ب = ٤ سم ، پ هـ = ٨ سم ، هـ د = ١٢ سم ،  
فجد طول  $\overline{ج د}$  .



(٧ علامات)

( انتهت الأسئلة )



بسم الله الرحمن الرحيم  
 امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠١١ (الدورة الشتوية)  
 صفحة رقم ( ١ )

وزارة التربية والتعليم  
 إدارة الامتحانات والاختبارات  
 قسم الامتحانات العامة

المبحث : الرياضيات المتقدمة الرابع /  
 الفرع : الضمير والإدارة للمعلوماتية من

مدة الامتحان :  $\frac{2}{3}$  ساعة  
 التاريخ : ٢٠١١ / ١ / ٢٢

رقم الصفحة  
 في الكتاب

( ١ )

الإجابة النموذجية :

السؤال الأول (٢٠ علامة)

(P) نضرب أن  $v = \frac{c}{2} \Rightarrow c = 2v \Rightarrow c - v = v$  (١)

$$\left[ \frac{c}{2} (c - v) \right] - \left[ \frac{c}{2} (c + v) \right] = \frac{c}{2} (c - v - c - v) = \frac{c}{2} (-2v) = -cv$$

$$\left[ \frac{c}{2} (c + v) \right] = \frac{c}{2} (c + v) + \frac{c}{2} (c - v) = cv$$

(١) نضرب أن  $c = 1 - v \Rightarrow c + v = 1 \Rightarrow c - v = 1 - 2v$  (١)

$$c - v = 1 - 2v \Rightarrow c = 1 - v$$

$$\left[ \frac{c}{2} (c - v) \right] - \left[ \frac{c}{2} (c + v) \right] = \frac{c}{2} (c - v - c - v) = -cv$$

$$\frac{c}{2} (c - 1) + \frac{c}{2} (c + v) =$$

$$\frac{c}{2} (c - 1) + \frac{c}{2} (c + v) =$$

(٢)  $\frac{1 - v}{7 + 50 - c} = \frac{1 + v}{7 + 50 - c}$  في الفترة [٤، ٦]

$$\frac{(1 - v)(7 + 50 - c)}{(7 + 50 - c)} = \frac{(1 + v)(7 + 50 - c)}{(7 + 50 - c)}$$

$$1 - v = 1 + v \Rightarrow v = 0$$

عند  $v = 0 \Rightarrow c = 1$

عند  $v = 1 \Rightarrow c = 0$

$$\left[ \frac{c}{2} \left( \frac{c}{1 - v} + \frac{1 - v}{c} \right) \right] = \frac{c}{2} \left( \frac{1 + v}{7 + 50 - c} \right)$$

$$\frac{c}{2} \left( \frac{c}{1 - v} + \frac{1 - v}{c} \right) =$$

$$\frac{c}{2} \left( \frac{c}{1 - v} + \frac{1 - v}{c} \right) =$$

$$\frac{c}{2} (c - 1) = \frac{c}{2} (c - 1)$$

رقم الصفحة في الكتاب	السؤال الثاني (٧ اعرفه)
٢٥١	١ $٢٢$ م (س) = $\{ \text{ع} \text{ م} \text{ س} = \text{ع} + \text{س} + \text{م} \}$
	١ $\{ \text{ع} + \text{س} + \text{م} \} \text{ م} = \text{س}$
	١ $\text{ع} + \text{س} + \text{م} = ١$
	١ $\text{ع} = ١ - \text{س} - \text{م}$
	م (س) = $\text{ع} + \text{س} + ١$
	١ م (س) = $\{ \text{ع} + \text{س} + ١ \} \text{ م}$
	$\text{ع} + \text{س} + \text{م} = ٠$
	م (٠) = $٠ = \text{ع} + ٠ + ٠ = \text{ع}$
	١ م (س) = $\text{ع} + \text{س} + \text{م} = ٥$
٢٧٩	١ (٧) نجد نقطتي تقاطع ل (س) ، (ع) و (م)
	م (س) = ل (س) $\Leftrightarrow \text{س} = \text{م}$   <a href="http://www.azwa2el.net">www.azwa2el.net</a>
	١ + ١ $\{ \text{ع} - \text{س} - \text{م} = \frac{١}{٤} \text{ س} \}$ = ١٣
	١ $\frac{١}{٤} = \frac{١}{٤} (١ - ٠) = \frac{١}{٤}$ وحدة مربعة
	١ + ١ $\{ \text{ع} - \text{س} - \text{م} = \text{س} (٥ - \text{س} - \text{م}) \}$ = ٢٣
	١ $\{ \text{ع} - \text{س} - \text{م} = \text{س} (٥ - \text{س} - \text{م}) \}$ =
	١ $\frac{٣}{٤} = \frac{٣}{٤} - \text{م} =$ وحدة مربعة
	١ المساحة الكلية = $\frac{٣}{٤} + \frac{١}{٤} = \text{ع} + ١٣ = \frac{٣}{٤}$ وحدة مربعة

رقم الصفحة في الكتاب	المسألة الثالثة . (١٧٠ علامة)
٢٥٠	$P = \sqrt{c} + \sqrt{c} - \sqrt{c} - \sqrt{c} + \sqrt{c} + \sqrt{c} = \sqrt{c} + \sqrt{c} - \sqrt{c} - \sqrt{c} + \sqrt{c} + \sqrt{c}$
	$\sqrt{c} = (\sqrt{c} + \sqrt{c}) + \sqrt{c} - \sqrt{c} - \sqrt{c} + \sqrt{c} + \sqrt{c}$
	$\textcircled{1} \quad \sqrt{c} - \sqrt{c} + \sqrt{c} = (1 + \sqrt{c} + \sqrt{c}) + \sqrt{c} - \sqrt{c} - \sqrt{c} + \sqrt{c} + \sqrt{c}$
	$\textcircled{1} \quad \sqrt{c} = (1 + \sqrt{c}) + \sqrt{c} - \sqrt{c} - \sqrt{c} + \sqrt{c} + \sqrt{c}$
	$\textcircled{1} \quad 1 = \frac{(1 + \sqrt{c}) + \sqrt{c} - \sqrt{c} - \sqrt{c} + \sqrt{c} + \sqrt{c}}{\sqrt{c}}$
	$\textcircled{1} \quad (1 - 6\sqrt{c}) = (10, 5)$
	$\textcircled{1} \quad \sqrt{c} = \sqrt{c} \iff \sqrt{c} = \sqrt{c}$
	$\textcircled{1} \quad (1 - 6\sqrt{c}) = (10, 5 + \sqrt{c})$
	$\textcircled{1} \quad (1 - 6) = (10, \sqrt{c} - 5)$
	$\textcircled{1} \quad \sqrt{c} = \sqrt{c} - \sqrt{c} = \sqrt{c} - \sqrt{c} = \sqrt{c} - \sqrt{c} = \sqrt{c} - \sqrt{c}$
	$\textcircled{1} \quad \sqrt{c} = \sqrt{c} - \sqrt{c} = \sqrt{c} - \sqrt{c} = \sqrt{c} - \sqrt{c}$
	$\textcircled{1} \quad (1 - 6\sqrt{c} + \sqrt{c}) = (10, 5 + \sqrt{c})$
	$\textcircled{1} \quad (1 - 6\sqrt{c} + \sqrt{c}) = (10, 5 - \sqrt{c})$
	$\textcircled{1} \quad \frac{1}{\sqrt{c}} = \frac{\sqrt{c}}{c} = \frac{\sqrt{c}}{c}$
٣٧١	$P = \sqrt{c} + \sqrt{c} - \sqrt{c} - \sqrt{c} + \sqrt{c} + \sqrt{c}$
	$\textcircled{1} \quad \sqrt{c} = (\sqrt{c} + \sqrt{c}) - \sqrt{c} - \sqrt{c} + \sqrt{c} + \sqrt{c}$
	$\textcircled{1} \quad \sqrt{c} - \sqrt{c} = (1 + \sqrt{c} - \sqrt{c}) - \sqrt{c} - \sqrt{c} + \sqrt{c} + \sqrt{c}$
	$\textcircled{1} \quad 1 = \frac{(1 + \sqrt{c}) - \sqrt{c} - \sqrt{c} + \sqrt{c} + \sqrt{c}}{\sqrt{c}}$
	<p>يكون المحو- القاطع متساوياً للطاقت إذا كان</p>
	$\textcircled{1} \quad \sqrt{c} = \sqrt{c} - \sqrt{c} = \sqrt{c} - \sqrt{c} = \sqrt{c} - \sqrt{c}$

السؤال الرابع ( ١٥ علامة )

(P) الصورة الضابعية لعادلت هذا القطع المخاض هي

$$(s - c) = 4 = (s - c)$$

رقم الصفحة في الكتاب

٤٢٢٢  
٣٢٦

⊕

راس القطع (٢٦٢-١)

⊕

$$4 = s = 3$$

⊕

بؤرة القطع المخاض (s, c) = (٥, ٢) وهي مركز البؤرة

⊕

الصورة العاكسة لعادلت الدائرة

⊕

$$s^2 + c^2 + 4s + 4c + 4 = 0$$

⊕

يصح معادلت الدائرة (s, c) = (٥, ٢)  $\iff$  ل = ٢ و ك = ٥

$$s^2 + c^2 + 4s + 4c + 4 = 0$$

بما أن الدائرة تمر بالنقطتين (٢, ٤)

⊕

$$16 + 16 + 4 + 4 = 0$$

⊕

$$16 = 0$$

⊕

$$معادلت الدائرة s^2 + c^2 + 4s + 4c + 4 = 0$$

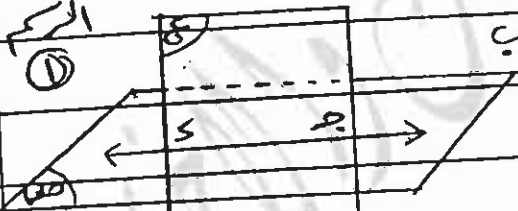
المعطيات

www.awa2el.net

s, c مستويان متوازيان، c مستوى

٣٩٢

الرسم

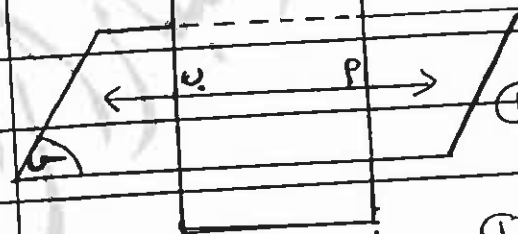


تلك قاطع للمخاض UP، و c على الترتيب

المطلوب:

اثبات أن UP // c

البرهان:



UP واقع على المستوى s، و c واقع

على المستوى s والمستويان s, c

متوازيان، و c لا يتقاطعان

لكن UP، و c واقعان في المستوى c

اذن UP // c

السؤال الخامس ( ١٤ علامة )

٢٤١

٢٤٥

٢٤٧

٢٨٠

٣١٠

٣٩٠

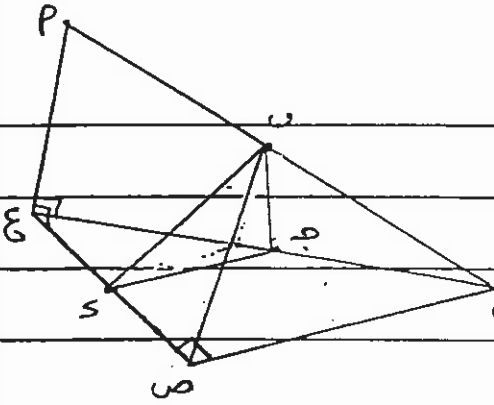
رقم الفقرة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
مضاد الايجابية للصيغة	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن
	ن	ن	ن	ن	ن	ن	ن

علامة لكل فقرة

السؤال السادس ( ١٧ علامة )

رقم الصفحة في الكتاب

٤١٣



المعطيات :

①

من ص د ع مثلث قائم الزاوية من ص .  
 $\overline{PE} \perp$  المستوى من ص د ع .  
 منصفات ص د ع ،  $P$  من ص د ع على الترتيب من

المطلوب :

١١ اثبات أن  $\overline{PE} \perp \overline{BC}$   
 ١٢ إيجاد ظل الزاوية الزوجية بين المستويين من ص د ع ، ن ص د ع

المحل :

ن د ع واصلت بين منقطعين ظهين في المثلث  $P$  من ص

①

إذن  $\overline{PE} \parallel \overline{BC}$  ،  $\overline{PE} \perp \overline{BC}$   
 $\overline{PE} \perp$  المستوى من ص د ع بالعرض

①

إذن  $\overline{PE} \perp$  المستوى من ص د ع (نتيجة)

ص د ع  $\parallel$  من ص د ع (الشيء السابق)

① وقت من  $(\Delta ADE)$  ، من  $(\Delta PDE)$  ،  $\hat{A} = \hat{P}$  (بالمتناظر) ... (١)

① ن د ع ما نزل على المستوي من ص د ع [www.awa2el.net](http://www.awa2el.net) ، ص د ع  $\perp$  من ص د ع (١)

①

إذن ن د ع  $\perp$  ص د ع (نظرية)

① ص د ع تقع في المستوي من ص د ع ونقطة ص د ع من الفرع الأول  
 ن د ع تقع في المستوي من ص د ع ونقطة ص د ع من الفرع الأول  
 ص د ع خط تقاطع المستويين من ص د ع ، ن ص د ع

① إذن من  $(\Delta ADE)$  فتقوياً من الزاوية الزوجية بين المستويين

من  $(\Delta ADE)$  ،  $\hat{A} = \hat{P}$  ،  $\overline{PE} \perp$  المستوى من ص د ع ، بقدره الأول

①

$$\frac{\overline{PE}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{PE}}{\overline{DE}}$$

لكن  $\overline{PE} = \overline{PE}$  ،  $\overline{DE} = \overline{DE}$  ،  $\overline{PE} = \overline{PE}$  ،  $\overline{DE} = \overline{DE}$

①

إذن  $\frac{\overline{PE}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{PE}}{\overline{DE}}$  ،  $\hat{A} = \hat{P}$  ،  $\overline{PE} \perp$  من ص د ع

\* إذا أردت إظهار ذلك الزاوية الزوجية بين المستويين من ص د ع ،  $\overline{PE} \perp$  من ص د ع :

①  $\overline{PE} \perp$  المستوى من ص د ع (المطابق) ①  $\overline{PE} \perp$  المستوى من ص د ع (نتيجة)

①  $\overline{PE} \perp$  المستوى من ص د ع (نتيجة) ①  $\overline{PE} \perp$  المستوى من ص د ع (نتيجة)

من ص د ع ،  $\hat{A} = \hat{P}$  ،  $\overline{PE} \perp$  من ص د ع (نتيجة) ①

\* إذا كنت طالباً من ص د ع ،  $\overline{PE} \perp$  من ص د ع (نتيجة) (المطابق) ①

10

طول  
 أفرد  
 للفرع  
 (P)

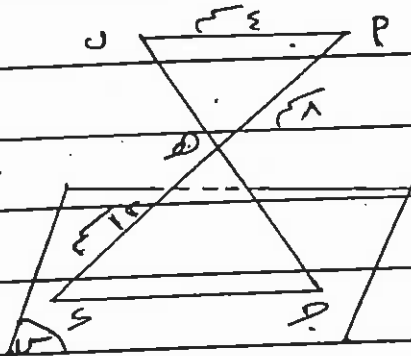


رقم الصفحة  
في الكتاب

٣٩٣

تابع السؤال السابق

(ن) المعطيات:



①  $\overline{NP} \parallel \text{المستوى } S, \overline{NP} \perp \overline{EH}$

$\overline{EH} \perp \overline{NP}, \overline{EH} \perp \overline{BC}$  - تتحقق

تقاطع  $\overline{NP}$  مع  $\overline{EH}$  في  $H$  -  $\overline{EH} \perp \overline{NP}$

المستوى  $S$  -

المطروبة:

إيجاد  $\overline{EH}$

الحل:

$\overline{NP} \parallel \overline{BC}$  مستقيمان يتقاطعان في  $H$  فيكون مستوي  
ويكون  $\overline{EH} \perp \overline{NP}$  - المستوي  $S$  يمر بالمستقيم  $\overline{NP}$  ويقطع المستوي  $S$  في  $H$   
①  $\overline{NP} \parallel \text{المستوى } S$

اذن  $\overline{NP} \parallel \overline{EH}$  (تساوي)

①

www.awa2el.net

المثلثان  $\triangle PNH$  و  $\triangle ECH$  متشابهان لأن

$\angle PNH = \angle ECH$  بالنيابذة ،  $\angle PHN = \angle EHC$  بالنيابذة

①  $\frac{PH}{EH} = \frac{PN}{EC}$   $\frac{PH}{EH} = \frac{PN}{PN + NE}$  بالتقابل بالزاوية

$\frac{PH}{EH} = \frac{PN}{PN + NE}$   $\frac{PH}{EH} = \frac{PN}{PN + NE}$

①

①

حلول آخره

المختبة: ابراهيم بن موسى  
الذبح: اهل  
السؤال الاول:

⑤ نتفق لواء حاله (م) + م :

⑥  $\frac{\frac{1}{\text{م}} \times \text{مقاله (م)}}{\text{حالو (م)}} = \text{النتفه}$  / ⑥

⑥ + ⑥ + ⑥

$\frac{1}{\text{م}} \times \frac{\text{مقاله (م)}}{\text{حالو (م)}} =$

⑦  $\frac{1}{\text{م}} \times \text{مقاله (م)} =$

⑧  $\frac{1}{\text{م}} \times \text{مقاله (م)} = \text{لواء حاله (م)} + م$

السؤال الثاني:

- Ⓐ
- Ⓐ  $\Delta + 2u + \epsilon p = 2000$
- Ⓑ  $0 \leq p \leftarrow \Delta = 1000$
- Ⓑ  $u + 2p = 1000$
- Ⓐ  $p = 1000 - \frac{u}{2}$
- Ⓑ  $c = p \leftarrow \epsilon = p$
- Ⓑ  $u (u + 2p) = 1000$
- Ⓑ  $u + 2p = 1000$
- Ⓑ  $1000 - u = u + 2p = 1000$
- Ⓐ  $0 + 2 + \epsilon = 1000$

Ⓐ  $1000 - u = 1000 \leftarrow \text{www.awad2et.net}$

Ⓑ  $u + 2p = 1000$

Ⓑ  $\left[ \frac{u}{2} - \right]$

Ⓐ  $\frac{1}{2} = \frac{1}{2} (1 - 0)$

Ⓑ  $6 \times 10^2 = \Delta$

Ⓐ + Ⓑ + Ⓐ

Ⓐ

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 2 \times \frac{1}{2}$

$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

(P)

الصورة القياسية لمعادلة التقاطع المكاني هي  $(x-5)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 14$

أي التقاطع  $(x, y, z)$

$$x=5, y=4, z=3$$

- Ⓐ
- Ⓑ
- Ⓒ
- Ⓓ

نقطة التقاطع المكاني  $(x, y, z) = (5, 4, 0)$  وهي مركز الكرة

المساحة  $(x-5)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 14$

مساحة الكرة  $(x-5)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 14$

- Ⓐ
- Ⓑ + Ⓒ

النتيجة  $(x, y, z) = (5, 4, 0)$  هي نقطة التقاطع المكاني  $(x, y, z) = (5, 4, 0)$

- Ⓐ + Ⓓ

المساحة  $(x-5)^2 + (y-4)^2 + z^2 = 14$

- Ⓐ

# السؤال السادس

(أ) المصاحح



⑥ في  $\Delta PCE$  :  
مثل  $\Delta PCE$  قائم الزاوية في  $C$  ،  $PC \perp CE$  ،  $PC \parallel SE$  ،  $PE \perp SE$  ،  $PE \perp PC$  ،  $PE \perp CE$  ،  $PE \perp SC$  .

⑦ في  $\Delta SEP$  :  
مثل  $\Delta SEP$  قائم الزاوية في  $P$  ،  $SP \perp EP$  ،  $SP \parallel PC$  ،  $SE \perp PC$  ،  $SE \perp EP$  ،  $SE \perp SP$  ،  $SE \perp PE$  .

⑧  $PC \perp SE$  ،  $PC \parallel SE$  ،  $PC \perp SP$  ،  $PC \perp PE$  ،  $PC \perp SC$  ،  $PC \perp EC$  .

⑨  $SE \perp PC$  ،  $SE \perp EP$  ،  $SE \perp SP$  ،  $SE \perpe PE$  ،  $SE \perp SC$  ،  $SE \perp EC$  .